

SHEET PROCESSING DEVICE AND SHEET PROCESSING METHOD

Patent number: JP9151025

Publication date: 1997-06-10

Inventor: HOSOI MASATOSHI; SUGIYAMA YOSHIHIDE;
 ICHIKAWA MITSURU; SHOMURA NORIHISA

Applicant: RICOH KK

Classification:

- international: G03G15/00; B26F1/08; B65H37/04; B65H39/10;
 G03G15/00; B26F1/02; B65H37/04; B65H39/10; (IPC1-
 7): B65H37/04; B26F1/08; G03G15/00

- european: B65H39/10

Application number: JP19960223788 19960826

Priority number(s): JP19960223788 19960826; JP19950246301 19950925

Also published as:

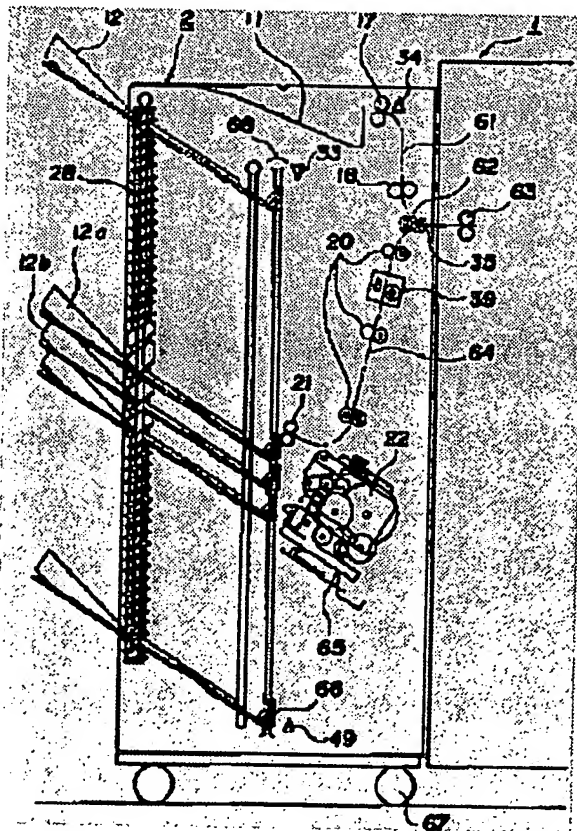
US5746162 (A)

Report a data error he

Abstract of JP9151025

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform highly versatile punch processing corresponding to various kinds of punches by arranging a discriminating means to discriminate a kind of punch unit installed in a device main body so as to be freely mountable and demountable, and controlling processing operation of punch processing according to its discriminated result.

SOLUTION: A postprocessing device 2 has sorting, registering, stapling and punching functions of sheets, and distributes the sheets discharged from a discharge roller 63 of an image forming device 1 to a proof part and a sorting-stacking part according to switching operation by a switching claw 62. When switched to the sorting-stacking part side, the sheets are discharged on a bin 12 through a carrying path 64, and a punch hole can be punched in the sheets by a punch unit 39 interposed in the middle of it so as to be freely mountable and demountable. In this case, a kind of installed punch unit 39 is discriminated, and at least one of sheet carrying speed, punch driving speed and the punch operation timing is controlled by a control means according to its result.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-151025

(43) 公開日 平成9年(1997)6月10日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	P I	技術表示箇所
B 6 5 H 37/04			B 6 5 H 37/04	Z
B 2 6 F 1/08			B 2 6 F 1/08	A
G 0 3 G 15/00	5 3 4		G 0 3 G 15/00	5 3 4

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願平8-223788	(71) 出願人	000008747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22) 出願日	平成8年(1996)8月26日	(72) 発明者	細井 正敏 愛知県名古屋市東区泉2-28-24 ヨコタビル リコーエレクトックス株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願平7-248301	(72) 発明者	杉山 吉秀 愛知県名古屋市東区泉2-28-24 ヨコタビル リコーエレクトックス株式会社内
(32) 優先日	平7(1995)9月25日	(72) 発明者	市川 満 愛知県名古屋市東区泉2-28-24 ヨコタビル リコーエレクトックス株式会社内
(33) 優先権主張国	日本 (J P)	(74) 代理人	弁理士 武 嗣次郎

最終頁に続く

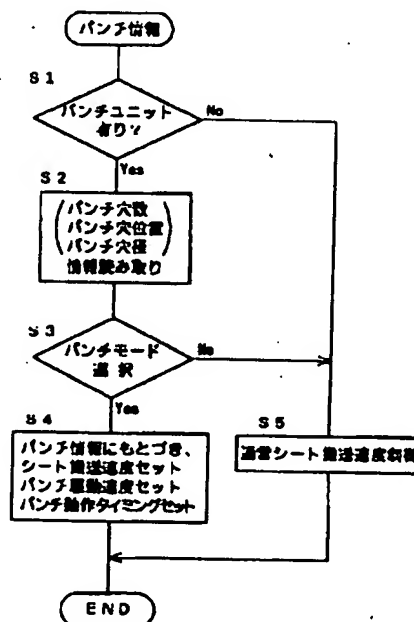
(54) 【発明の名称】 シート処理装置及びシート処理方法

(57) 【要約】

【課題】 パンチユニットの交換のみで、その装着されたパンチユニットに合わせた制御を行うことができ、種々のパンチ種類に対応した汎用性の高いパンチ処理を行うことができるシート処理装置及びシート処理方法を提供すること。

【解決手段】 搬送されてくるシートに対して後処理を行うシート処理装置において、搬送されてくるシートにパンチ処理を行う、装置に対して着脱可能なパンチユニット39と、装置に装着されたパンチユニット39の種類を識別する識別手段と、当該識別手段によって識別されたパンチユニット39の種類に応じて、パンチ処理の処理動作を制御する制御手段とを備えた。

【図14】



【特許請求の範囲】

【請求項1】 搬送されてくるシートに対して後処理を行うシート処理装置において、

搬送されてくるシートにパンチ処理を行う、装置に対して着脱可能なパンチユニットと、

装置本体に装着された前記パンチユニットの種類を識別する識別手段と、

当該識別手段によって識別された前記パンチユニットの種類に応じて、パンチ処理の処理動作を制御する制御手段とを備えたことを特徴とするシート処理装置。

【請求項2】 請求項1記載において、前記パンチユニットは、各々互いに逆方向に回転可能なポンチ及びダイスと、前記ポンチ及びダイスを回転させる駆動手段とを備え、所定のタイミングで前記駆動手段を駆動させることにより前記ポンチ及びダイスを各々互いに逆方向に回転させて、前記ポンチが前記ダイスの穴に嵌合することによって前記ポンチと前記ダイスの間に搬送されてくるシートの所定位置にパンチ処理を行うユニットであり、前記制御手段は、前記識別手段によって識別された前記パンチユニットの種類に応じて、シートの搬送速度、パンチの駆動速度、シートに対するパンチ動作タイミングの少なくとも1つを制御することを特徴とするシート処理装置。

【請求項3】 請求項1乃至2記載において、搬送されてくるシートにステイブル処理を行うステイブルユニットと、

オペレータに警告表示を行う警告表示手段とを備え、前記制御手段は、前記識別手段によって識別された前記パンチユニットの種類に応じて、シートに対するパンチ位置とステイブル位置とが干渉するか否かを判断し、干渉する場合には、前記警告表示手段により警告表示を行わせることを特徴とするシート処理装置。

【請求項4】 請求項1乃至3記載において、搬送されてくるシートにステイブル処理を行うステイブルユニットを備え、

前記制御手段は、前記識別手段によって識別された前記パンチユニットの種類に応じて、シートに対するパンチ位置とステイブル位置とが干渉するか否かを判断し、干渉する場合には、前記ステイブルユニットによるステイブル動作を禁止させることを特徴とするシート処理装置。

【請求項5】 請求項1乃至3記載において、搬送されてくるシートにステイブル処理を行う、シート搬送方向と垂直な方向に移動可能なステイブルユニットを備え、前記制御手段は、前記識別手段によって識別された前記パンチユニットの種類に応じて、シートに対するパンチ位置とステイブル位置とが干渉するか否かを判断し、干渉する場合には、前記ステイブルユニットをシート搬送方向と垂直な方向に若干移動させて、ステイブル位置がパンチ位置と干渉しないようにステイブル動作を実行さ

せることを特徴とするシート処理装置。

【請求項6】 請求項1記載において、前記識別手段は、パンチの穴数、パンチの穴径、シートに対するパンチの穴位置のうちの少なくとも1つのパンチ情報から前記パンチユニットの種類を識別することを特徴とするシート処理装置。

【請求項7】 請求項1、6記載において、前記識別手段は、前記パンチユニットが装置に装着されたとき、前記パンチユニットの種類を識別する、

ことを特徴とするシート処理装置。

【請求項8】 装置に着脱可能なパンチユニットにより、搬送されてくるシートに対してパンチ処理を行うシート処理方法において、

装置本体に装着された前記パンチユニットの種類を識別する識別工程と、

当該識別工程によって識別された前記パンチユニットの種類に応じて、シートに対するパンチ位置を変更してパンチ処理を実行するパンチ処理工程とからなることを特徴とするシート処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、パンチユニットを備えたシート処理装置及びシート処理方法に係り、特に、シート1枚ずつにパンチ穴を明けるパンチ制御に特徴のあるシート処理装置及びシート処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】パンチユニットを備えたシート後処理装置が広く提案されている。

【0003】ところで、シートにパンチ穴を明けるに際し、パンチの穴径、穴数、穴位置など、種々のパンチ種類が考えられ、かつこの組み合わせによる各種のパンチモードがある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来のシート後処理装置は、各種のパンチモードを自由に実行できるようになっておらず、汎用性に欠けるという問題があった。

【0005】本発明の第1の課題は、パンチユニットの交換のみで、その装着されたパンチユニットに合わせた制御を行うことができ、種々のパンチ種類に対応した汎用性の高いパンチ処理を行うことができるシート処理装置及びシート処理方法を提供することである。

【0006】本発明の第2の課題は、ロータリーパンチ型のシート処理装置においても、その装着されたパンチユニットに合わせた制御を行うことができ、種々のパンチ種類に対応した汎用性の高いパンチ処理を行うことができるシート処理装置を提供することである。

【0007】本発明の第3の課題は、不具合の出るパンチ／ステイブルの組み合わせについてはユーザに警告して、ミスコピーを防止すると共に正しい選択を行うこと

ができるシート処理装置を提供することである。

【0008】本発明の第4の課題は、パンチ穴にステイプル針が干渉することを自動的に防止して、ユーザ誤指示によるミスコピーを防止することができるシート処理装置を提供することである。

【0009】本発明の第5の課題は、種類別にディップスイッチを切り換えたりする必要がなくなり、ミス操作を無くすることができるシート処理装置を提供することである。

【0010】本発明の第6の課題は、ディップスイッチ、本体モード、ソフトを変更することなく、自動的にパンチ種類に合わせた制御を行うことができるシート処理装置を提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記第1の課題は、搬送されてくるシートに対して後処理を行うシート処理装置において、搬送されてくるシートにパンチ処理を行う、装置に対して着脱可能なパンチユニットと、装置に装着された前記パンチユニットの種類を識別する識別手段と、当該識別手段によって識別された前記パンチユニットの種類に応じて、パンチ処理の処理動作を制御する制御手段とを備えた第1の手段により解決される。

【0012】上記第2の課題は、第1の手段において、前記パンチユニットは、各々互いに逆方向に回転可能なボンチ及びダイスと、前記ボンチ及びダイスを回転させる駆動手段（モータ）とを備え、所定のタイミングで前記駆動手段を駆動させることにより前記ボンチ及びダイスを各々互いに逆方向に回転させて、前記ボンチが前記ダイスの穴に嵌合することによって前記ボンチと前記ダイスの間に搬送されてくるシートの所定位置にパンチ処理を行うユニットであり、前記制御手段は、前記識別手段によって識別された前記パンチユニットの種類に応じて、シートの搬送速度、パンチの駆動速度、シートに対するパンチ動作タイミングの少なくとも1つを制御する第2の手段により解決される。

【0013】上記第3の課題は、第1乃至2の手段において、搬送されてくるシートにステイプル処理を行うステイプルユニットと、オペレータに警告表示を行う警告表示手段とを備え、前記制御手段は、前記識別手段によって識別された前記パンチユニットの種類に応じて、シートに対するパンチ位置とステイプル位置とが干渉するかどうかを判断し、干渉する場合には、前記警告表示手段により警告表示を行わせる第3の手段により解決される。

【0014】上記第4の課題は、第1乃至3の手段において、搬送されてくるシートにステイプル処理を行うステイプルユニットを備え、前記制御手段は、前記識別手段によって識別された前記パンチユニットの種類に応じて、シートに対するパンチ位置とステイプル位置とが干渉するかどうかを判断し、干渉する場合には、前記ステイ

プルユニットによるステイプル動作を禁止させる第4の手段により解決される。

【0015】上記第5の課題は、第1乃至3の手段において、搬送されてくるシートにステイプル処理を行う、シート搬送方向と垂直な方向に移動可能なステイプルユニットを備え、前記制御手段は、前記識別手段によって識別された前記パンチユニットの種類に応じて、シートに対するパンチ位置とステイプル位置とが干渉するかどうかを判断し、干渉する場合には、前記ステイプルユニットをシート搬送方向と垂直な方向に若干移動させて、ステイプル位置がパンチ位置と干渉しないようにステイプル動作を実行させる第5の手段により解決される。

【0016】上記第6の課題は、第1の手段において、前記識別手段は、パンチの穴数、パンチの穴径、シートに対するパンチの穴位置のうちの少なくとも1つのパンチ情報から前記パンチユニットの種類を識別する第6の手段により解決される。

【0017】上記第7の課題は、第1又は6の手段において、前記識別手段は、前記パンチユニットが装置に装着されたとき、前記パンチユニットの種類を識別する第7の手段により解決される。

【0018】上記第8の課題は、装置に着脱可能なパンチユニットにより、搬送されてくるシートに対してパンチ処理を行うシート処理方法において、装置に装着された前記パンチユニットの種類を識別する識別工程と、当該識別工程によって識別された前記パンチユニットの種類に応じて、シートに対するパンチ位置を変更してパンチ処理を実行するパンチ処理工程とからなる第8の手段により解決される。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1はシート処理装置全体の斜視図である。

【0020】このシート処理装置は、画像形成装置1と後処理装置2とから構成されている。画像形成装置1は、複写機、プリンタ、ファクシミリ及び複合機のどれか1つであり、自動原稿搬送装置（以下、ADFという）3、大量給紙ユニット4等が備えられていて、前面には操作部5が設けられている。例えば、ADF3によって順次1枚ずつ搬送される原稿の画像情報を読み取り、該読み取った原稿の画像情報をシートに画像形成する複合機であって、プリンタ機能及びファクシミリ機能等も備えており、コンピュータもしくは（ファクシミリの）相手先から送られてくる画像情報をシートに画像形成することも可能である。尚、画像形成装置1は、すでに周知のものであり、詳しい構成については、ここでは省略する。

【0021】後処理装置2は、シートの仕分け、シートの揃え、ステイプル、パンチ機能を有しており、ブルーフトレイ11、複数のビン12、ジョガー13、前ドア

14等が図示されている。

【0022】図2は後処理装置の正面構成図、図3は後処理装置の駆動系を示す透視斜視図、図4は後処理装置の電装系を示す透視斜視図である。図2には、入口センサ35、切換爪62、ブルーフ搬送パス61、ブルーフ搬送ローラ18、ブルーフ排出ローラ17、ブルーフ排出センサ34、ソータ搬送パス64、ソータ搬送ローラ20、パンチユニット39、ビン排出ローラ21、エントリービンセンサ発光部33、エントリービンセンサ受光部49、ステイブラユニット22、ヘリカルカム軸28、本体排出ローラ63、移動レール65、ビン後端フェンス66、キャスター67、ストップガイド68などが図示されている。

【0023】図3には、上記の構成の一部の他に、搬送モータ15、パンチモータ16、パンチローラ19、チェックユニット23、チェック移動モータ24、ビンリフトモータ26、ステイブラ移動モータ27、後端フェンス解除モータ29、ビン排出モータ30などが図示されている。

【0024】図4は、上記構成の一部の他に、切換ソレノイド31、パンチ基板32、ドアスイッチ36、パンチホームセンサ37、満杯センサ38、ステイブラホームセンサ40、針有無センサ41、ステイブラモータ42、紙有無センサ43、チャックソレノイド44、斜めホームセンサ45、チャック移動ソレノイド46、チャックホームセンサ47、ビンパルスセンサ50、ジョガーモータ51、ビンホームセンサ52、ジョガーホームセンサ53、後端フェンス解除開センサ54、後端フェンス解除閉センサ55、後処理装置メイン制御板56などが図示されている。

【0025】このような構成において、画像形成装置1の排出ローラ63から後処理装置2に排出されたシートは、切換爪62を実線位置と破線位置とに切り換えることにより、ブルーフ部（実線位置）とソータ/スタック部（破線位置）に振り分けられる。切換爪62を実線位置のブルーフ部側に切り換えることによって、シートは、ブルーフ搬送パス61を経て、ブルーフ搬送ローラ18、ブルーフ排出ローラ17により機外に排出され、ブルーフトレイ11上にスタックされる。ブルーフトレイ11へのブルーフ搬送パス61は、なるべく短くし、ファーストコピーが短くなるようにしてあると共に、シート面が上になり、かつ後処理装置2の一番上に排出するようにしているので、ユーザが取りやすく、見やすいようになっている。

【0026】また、切換爪62を破線位置のソータ/スタック部側に切り換えることによって、シートは、ソータ搬送パス64を経て、ソータ搬送ローラ20、ビン排出ローラ21により、ビン12上に排出される。また、ソータ搬送パス64には、パンチユニット39が設けられており、搬送されてくるシートにパンチ穴を開けるこ

とができる。

【0027】ビン12の切換（上下方向の移動）は、画像形成装置1の本体コントローラ（本体に内蔵していても、外部に別途あっても良い）の指示信号に基づいて行われる。画像形成装置1には、図1に示す操作部5にスタックモード及びソータモードを選択可能なソータ/スタックモード選択手段が設けられている。その選択手段によって、スタックモードが選択された時には、同一の画像情報が画像形成されている指定された枚数分のシートを同一のビン12に排出した後に、また、ソータモードが選択された時には、1枚のシートをビン12に排出した後に、上記本体コントローラの指示信号に基づいて、ビンリフトモータ26をオンし、ヘリカルカム軸28を1回転分回転させることにより、上または下にビン12を移動させる。ビン12の上下方向への移動または排出ビンの選択も本体コントローラの指示信号によって指示される。

【0028】ビン12に排出されたシートは、その排出が完了して所定の時間後、ジョガー13により、シートの排出方向と垂直の方向であるビン側端部側に寄せられ、シート揃え動作が行われる。このビン排出動作とシート揃え動作とを交互に繰り返すことによって、ソータ/スタック動作が完了する。

【0029】ソータ/スタック動作の完了については、画像形成装置1の本体コントローラの指示信号によって指示される。後処理装置2は、その本体コントローラからの完了の指示を受けると、ビン12内にシートの排出が完了した時点で、搬送モータ15、ビン排出モータ30の駆動を停止させる。

【0030】画像形成装置1には、図1に示す操作部5にパンチモードが選択可能なパンチモード選択手段が設けられており、その選択手段によりパンチモードが選択されている場合には、本体コントローラの指示信号により、シートの後端が入り口センサ35を抜けた時を基準として、パンチモータ16をオンし、シート搬送速度に同期させて後述するボンチ171と、ダイス172を回転させて、シートを停止させることなく1枚ずつパンチ穴をあける。尚、本実施例では、画像形成装置1本体の操作部5にパンチモード選択手段が設けているが、後処理装置2側に設けてもよい。

【0031】また、画像形成装置1には、図1に示す操作部5にステイブルモードを選択可能なステイブルモード選択手段が設けられており、その選択手段によりステイブルモードが選択されている場合には、ソータ/スタックモードによるシートの排出動作及び、シート揃え動作の完了後に、最後シートを排出したビン12をシート排出ビン位置12aからステイブルビン位置12bに移動させる。

【0032】ここで、本実施例では、シート排出ビン位置12aとステイブルビン位置12bは隣接しており、

最後シートの排出後、そのシートが排出されたビン12は、シート排出ビン位置12aから1ビン分下に移動され、ステイブルビン位置12bに移動される。ステイブルの対象となるビン12が、ステイブルビン位置12bへの移動を完了させる度ごとに、ジョガー13をシートサイズに基づいて、シートの側端面まで移動させる。そうすることによって、チャックユニット23のチャック動作によるシートのズレを防止している。そのジョガー13の移動後、チャック移動ソレノイド46がオンされ、それによって2対のチャックアーム113a, 113bがビン12上のシート東方向（シート排出方向と垂直な方向）へ移動される。そのチャックアーム113a, 113bの移動が完了すると、チャックソレノイド44がオンされ、それによってチャックアーム113a, 113bが閉じられ、シート東が保持される。チャックアーム113a, 113bによるシート東の保持が終了すると、ジョガー13は元に戻される。

【0033】チャックアーム113a, 113bによるシート東の保持動作後、後端フェンス解除モータ29が駆動され、ビン後端フェンス66が解除される。その解除動作が完了すると、チャック移動モータ24が駆動され、それによって、チャックユニット23は、シート東を保持したままステイブラユニット22の方向（シート排出方向の上流方向）へ移動され、シート東をステイブル位置に移動させる。

【0034】シート東のステイブル位置への移動が完了した後、ステイブラユニット22は、図示しないステイブルモード選択手段により選択されたステイブルモードにより、所定の位置にステイブル動作を行う。ここで本実施例において、上記選択手段では手前斜め（ホームポジション）、手前平行、奥平行、2箇所平行の4つのモードが選択可能になっている。

【0035】ステイブルユニット22によるステイブル動作が完了すると、チャック移動モータ24は、先ほどとは逆方向に駆動され、チャックユニット23を移動させ、シート東を元の位置へ戻させる。実際には、この時の移動量はステイブラ方向へ移動させるより若干（本実施例では約1mm）多く戻し、ビン後端フェンス66を戻すときにシート東後端が邪魔にならないようにしている。シート東の戻しが終了すると、後端フェンス解除モータ29は、先程とは逆方向に駆動され、ビン後端フェンス66が元の位置に戻される。

【0036】ビン後端フェンス66を元の位置に戻すことが終了すると、チャックソレノイド44がオフされ、チャックアーム113a, 113bが解除される。その後、チャック移動ソレノイド46がオフされ、チャックアーム113a, 113bが後退させられる。

【0037】ここで、チャックソレノイド44は、ビン後端フェンス66が解放されている時に前ドア14を開けたり、電源がオフしたりしてチャックソレノイド44

への給電が停止しても、チャックアームが開いてシート東が機内へ落下散乱するのを防ぐようになっている。

【0038】これで、ステイブル対象ビンの一連のステイブル動作が完了したので、次のステイブル対象ビンをステイブルビン位置12bまで上または下に移動し、同様にしてシート東に対するステイブル動作を行う。そして、これらの一連の動作をステイブル対象ビンが無くなるまで繰り返す。

【0039】図5はブルーフ搬送部の後方からの斜視図である。本体よりの指示信号により、ブルーフモード時は、搬送モータ15を時計回り方向にオンさせると共に、切換ソレノイド31をオンさせ、本体より排出されたシートをブルーフ搬送ローラ18によりブルーフ搬送バス61を経て、ブルーフ排出ローラ17まで搬送し、ブルーフトレイ11へ排出する。ここで、アイドラアリー71にはワンウェイクラッチが入っており、ブルーフ部のブルーフ搬送ローラ18、ブルーフ排出ローラ17のみ駆動される。

【0040】図6はソート/スタック搬送部の後方から見た斜視図、図7はビン排出部の後方からの斜視図である。本体よりの指示信号により、ソート/スタックモード時は正逆転可能な搬送モータ15を図6に示すように、反時計回り（ブルーフモード時とは逆）方向に回転させ、本体より排出されたシートをソータ搬送ローラ20により、ソータ搬送バス64を経てビン排出ローラ21まで搬送する。

【0041】ここでブルーフモード時と同様、ソータ側アイドラアリー81にもワンウェイクラッチが入っており、ソータ側のみのシート搬送部材を駆動させる。このように搬送モータ15の正逆転の切換により、ブルーフ/ソータ・スタック側をそれぞれ独立駆動することを一つのモータで達成し、コストダウンを図っている。

【0042】また、ソータ部の搬送速度は、本体排出口ローラ63によるシート速度に基づき若干速く（1～5%）搬送するように、搬送モータ15の回転数の制御をしている。但し、ブルーフ側のように、低速でもシートが本体最終排出コロを抜けたとき、高速には駆動せず、常に一定速で制御している。

【0043】図8はシートのビン排出速度の特性図である。ソータ搬送部から搬送されてきたシートは、ビン排出モータ30で単独に駆動されるビン排出ローラ21によりビン12に排出される。ビン排出ローラ21によるビン排出速度はエントリーセンサ（エントリービンセンサ発光部33、エントリービンセンサ受光部49）にてビン排出におけるシート先端を検知するまではソータ搬送とほぼ同一（本実施例では0～+2%）になるように制御されているが、検知後はそれまでの搬送速度から1000mm/secの速度までスピードアップしてシートが排出され、シートの後端がビン排出ローラ21を抜ける50mm手前まで来たところで減速し始め、600mm/secで

シートをビン上へ排出し、シートの後端がエントリーセンサを通過すると、元の搬送速度まで減速する。

【0044】搬送モータ15で駆動されるソータ搬送ローラ20はワンウェイクラッチ入りの軸受が使われているため、搬送モータ15が一定速で駆動していても、ビン排出モータ30は自由に速度を変えてシートを搬送することができる（搬送モータ15の駆動力が掛っているソータ搬送ローラ20からシートを引き抜くことができる）。

【0045】このように排紙速度を高速化することにより、シートの排出時間が短くなり、その結果、次のシートが排出されるまでの時間が広がるので、高速化した場合と高速化しない場合のビンリフト動作、ジョガー動作に要する時間が同一であれば、高CPM（PPM）対応が可能となり、同CPM（PPM）対応で良ければ、その分、ビンリフト動作、ジョガー動作に要する時間を長くでき、低騒音、ビンリフトモータ26の小型化によるコストダウン、シート揃え精度のアップができる。

【0046】また、最後にビン排出速度を600mm/secまで落とすことによってシートの飛び出し等を防ぎ、スタック性の向上を図っている。

【0047】なお、本実施例では、ビン排出速度を高速時1000mm/secとしているが、これはビン排出モータ30の能力、シートへの影響より決めており、ソータ部搬送速度 \leq ビン排出速度の関係が保たれていればよい。

【0048】また、最後にシート後端50mmにて減速を行い、ビン排出速度を600mm/secでシートをビン12に排出しているが、シートの後端距離はビン排出モータ30の能力で決めており、短いほどよいのが当然である。また、600mm/secというビン排出速度もスタック性が確保できる300~700mm/secであればよい。

【0049】また、パンチモードを選択している場合、シートの後端がパンチユニット39を通過し、なおかつ、そのシート先端部がエントリーセンサをオンしてから、ビン排出速度を1000mm/secまで加速する。パンチを行う場合は、搬送速度の遅い状態でパンチすることにより、穴位置精度の向上を図っている（360mm/secの搬送速度で1msの制御ばらつきがあるとすると誤差は0.36mmだが、1000mm/secの搬送速度で1msの制御ばらつきがあるとすると1mmの誤差が生ずる）。

【0050】図9は後処理装置2の要部斜視図、図10は綴じ位置を示す説明図である。後処理装置2には、ステイブラユニット22が設けており、このステイブラユニット22は移動部141に固定されている。移動部141は、ステー部材149に設けられた図示しない溝に沿って平行移動ないし回転移動するようになっている。

【0051】また、ステー部材149はビン12の後端に平行に設けられており、これにより、移動部141は積載されたシート束Pの後端に平行に移動することができ、シート束P手前端面付近にて回転移動することがで

きる。

【0052】移動部141は、タイミングベルト、プーリ、アイドル、等の部材152を介してステイブラ移動モータ27のプーリ156に連結されている。そして、ステイブラ移動モータ27の正逆回転により移動部141はステー部材149上を移動し、移動部141に固定されたステイブラユニット22も移動するようになっている。

【0053】また、ステー部材149には、図示しないホームセンサが設けられており、移動部141がセンサ位置に移動した時、ステイブラユニット22の位置（ホームポジション）が確認される。移動部141が斜めホームセンサ位置（ホームポジション）にある時、ステイブラユニット22はシート排出方向に対し45度傾いた位置にあり、この位置にて束P'の綴じを行うと、図10の（a）に示す位置に、即ち後端隅部に斜めに針Sをうつ。

【0054】斜めホームセンサ位置を基準に、ステイブラ移動モータ27を駆動制御することにより、移動部141はシート束P'後端に沿って矢印方向に平行移動し、所定の位置にて停止し綴じを行うと、図10の（b）、（c）、（d）に示す位置に針Sが打たれる。このステイブラ移動モータ27の駆動制御により、シート束P'後端の任意のステイブル位置に任意の数の綴じを行うことが可能となり、色々なシートの画像に対し、的確なステイブル位置にステイブルできる。

【0055】ステイブラユニット22のホームポジションはそのまま斜めステイブルモードの綴じ位置となり、手前、奥、二箇所綴じの各々のモードの場合はホームポジションから決められたパルス分だけ移動することになる。手前綴じモードでは、ジョガー13により揃えられたシート束の基準面側がステイブル位置となるため、各サイズ全てステイブラユニット22のホームポジションからの移動距離は同じとなる。奥綴じモードでは、シート束のジョガー13により叩かれる側、また、二箇所綴じモードでは、中央二箇所がステイブル位置のため、各サイズごとにホームポジションからの移動距離が異なる。このステイブル位置は、選択されたモードとシートサイズによって決定される。

【0056】そこで、制御上では手前綴じモードの位置を基準とし、そこから各モード、シートサイズの計算上の位置を算出して手前綴じモードの移動距離に加算して、ホームポジションからの移動距離として制御している。

【0057】このように制御することで、手前綴じモードでのステイブル位置調整をすれば、奥綴じ、二箇所綴じモードは調整しなくてもよくなる。

【0058】ステイブラユニット22の移動距離は、そのままステイブル時に、針のシート束側面からの距離にかかわるので、組み付け上のばらつきによるステイブル

位置の誤差を補正するため、図示しない調整手段により、約±3.5mmの範囲で手前緩じモードの移動距離を調整できるように構成されている。

【0059】図11は本実施の形態のパンチユニット駆動部の斜視図、図12は本実施の形態のパンチユニットを中心とした部分断面図、図13は本実施の形態のダイスとポンチの一部断面正面図である。図11乃至図13に示すように、パンチユニット39の周辺の機構は、シートの搬送方向の上流側から順に、切換爪62、ソータ搬送ローラ20、パンチユニット39、ソータ搬送ローラ20が配置されており、また、切換爪62の上流側近傍には、入口センサ35が設けられている。パンチユニット39には、矢印方向に回転可能な回転軸182に設けられた複数のポンチ171と、その複数のポンチ171と逆方向である矢印方向に回転可能な回転軸183に設けられた複数のダイス172と、複数のポンチ171と複数のダイス172とを互いに逆方向に回転させるためのパンチモータ16と、このパンチユニット39の種類を識別させるためのパンチ基板32とが配設されている。

【0060】複数のポンチ171と複数のダイス172は、各々シート搬送方向に垂直に設けられ、シート搬送面を挟んで対向配置されている。各ダイス172は、穴部173と、これに接続して一側面側が広がるテーパガイド部174とを有しており、このテーパガイド部174により、その直下に位置する抜きカス収容箱175に抜きカス176を確実に導くようになっている。

【0061】シートがパンチユニット39に搬送され、そのシートの後端が入口センサ35を通過して所定の時間を経ると、パンチモータ16が作動され、ポンチ171及びダイス172はそれぞれ矢印方向に同期して1回転分回転させられ、お互いに一回噛み合う。

【0062】パンチユニット39内に搬送されてくるシートは、ポンチ171とダイス172の間に搬送され、ポンチ171とダイス172が噛み合ったとき、そのパンチユニット39の種類に応じた所定の位置に穿孔される。パンチユニット39によって穿孔されたシートは、その後、ソータ搬送ローラ20によってビン排出ローラ21へと搬送され、ビン12上に排出される。

【0063】前記一連の動作を画像形成装置1より排出されるシート1枚ごとに対して行う。また、ポンチ171とダイス172によって穿孔されたシートの抜きカスは、穿孔された直後、ダイス172の穴部173に落下し、更にダイス172の内面のテーパガイド部174に至り、このテーパガイド部174によってダイス172の内部より外に落下し、下部に設けられた抜きカス収容箱175内に収容される。

【0064】パンチユニット39は、後処理装置2に対して矢印B方向に着脱自在になっている。更に、画像形成装置1は、このパンチユニット39を後処理装置2に

装着すると、パンチユニット39の後部のパンチ基板32にセットされている、そのパンチユニット39の種類（パンチ穴数、パンチ穴径、パンチ穴位置）を示すコード（パンチ情報信号）からそのパンチの種類を識別可能になる。画像形成装置1は、パンチモードで画像形成動作が行われると、後処理装置2に装着されているパンチユニット39のパンチの種類を識別する。そして、そのパンチ情報信号に基づいて、シートの搬送速度、パンチの駆動速度、シートに対するパンチの動作タイミングの少なくとも1つを制御し、パンチユニット39内に搬送されてくるシートに対してそのパンチユニット39に応じた最適なパンチ穴位置に穿孔させる。このパンチ穴位置は、識別されたパンチユニット39の種類によって決定される。

【0065】次に、本発明の動作を説明する。図14は本実施の形態の動作を説明するフローチャート図である。画像形成装置1を制御する図示しないマイクロコンピュータ（以下、CPUと記す）にリセットが掛かり、プログラムがスタートすると、まず、ステップ（S1）で後処理装置2にパンチユニット39が装着されているか否かを判断する。後処理装置2にパンチユニット39が装着されていれば（S1でYes）、ステップ（S2）でパンチ基板32にセットされている、そのパンチユニット39の種類（パンチ穴数、パンチ穴径、パンチ穴位置）を示すコード（パンチ情報信号）からそのパンチユニット39の種類を識別し、ステップ（S3）でパンチモードが選択されているか否かを判断する。パンチモードが選択されていれば（S3でYes）、ステップ（S4）で識別されたパンチユニット39の種類に基づいて、後処理装置2におけるシートの搬送速度、パンチの駆動速度、シートに対するパンチの動作タイミングの少なくとも1つを制御してパンチ動作を実行し、このフローチャートを抜ける。

【0066】前記ステップ（S1）で後処理装置2にパンチユニット39が装着されていないと判断すると（S1でNo）、また、前記ステップ（S3）でパンチモードが選択されていないと判断すると（S3でNo）、ステップ（S5）で後処理装置2における通常のシート搬送制御を実行し、このフローチャートを抜ける。

【0067】次に、本実施の形態におけるパンチモードとステイブルモードが同時に選択されていた場合の動作を図15を参照して説明する。図15は本実施の形態におけるパンチモードとステイブルモードが同時に選択されていた場合の動作を説明するフローチャート図である。

【0068】画像形成装置1の図示しないCPUは、まず、ステップ（S6）でパンチモードが選択されているか否かを判断し、パンチモードが選択されていなければ（S6でNo）、そのままこのフローチャートを抜ける。パンチモードが選択されていれば（S6でYes）、ステ

ップ(S7)でステイブルモードが選択されているか否かを判断する。ステイブルモードが選択されていれば(S7でYes)、ステップ(S8)でシートに対する識別されたパンチユニット39により決定されたパンチ穴位置と選択されたステイブルモードとシートサイズによって決定されたステイブル位置とが干渉するか否かを判断する。シートに対するパンチ穴位置とステイブル位置とが干渉していれば(S8でYes)、ステップ(S9)でシートに対するパンチ穴の位置とステイブル位置とが干渉しないようにシートに対するステイブル位置をずらすべくステイブル動作を制御するか、又は画像形成装置1の操作部5の図示しない表示部にシートに対するパンチ穴の位置とステイブル位置とが干渉している旨を警告表示するか、又はステイブル動作を禁止し、このフローチャートを抜ける。

【0069】前記ステップ(S7)でステイブルモードが選択されていないと判断すると(S7でNo)、また、前記ステップ(S8)でシートに対するパンチ穴の位置とステイブル位置とが干渉していないと判断すると(S8でNo)、ステップ(S10)で通常にパンチ動作及びステイブルモードが選択されていればステイブル動作を実行し、このフローチャートを抜ける。

【0070】尚、本発明は、この実施の形態のような、回転式のパンチユニット(ロータリーパンチ)タイプに限定されるものではなく、装置本体に対して着脱可能なプッシュ式(ボンチとダイスの間にシートを挿入してボンチをダイスに嵌合させることによってシートにパンチ処理を行う)タイプのパンチユニットを備えた全てのシート処理装置に適用される。

【0071】

【発明の効果】請求項1及び8記載の発明によれば、パンチユニットの交換のみで、その装着されたパンチユニットに合わせた制御を行うことができ、種々のパンチ種類に対応した汎用性の高いパンチ処理を行うことができる。

【0072】請求項2記載の発明によれば、ロータリーパンチ型のシート処理装置においても、その装着されたパンチユニットに合わせた制御を行うことができ、種々のパンチ種類に対応した汎用性の高いパンチ処理を行うことができる。

【0073】請求項3記載の発明によれば、不具合の出るパンチ/ステイブルの組み合わせについてはユーザに警告するので、ミスコピーを防止すると共に正しい選択を行うことができる。

【0074】請求項4及び5記載の発明によれば、パンチ穴にステイブル針が干渉することを自動的に防止しているので、ユーザ誤指示によるミスコピーを防止することができる。

【0075】請求項6記載の発明によれば、パンチユニットにその種類を示す信号出力を持たせたので、種類別にディップスイッチを切り換えたりする必要がなくなり、ミス操作を無くすることができる。

【0076】請求項7記載の発明によれば、ディップスイッチ、本体モード、ソフトを変更することなく、自動的にパンチ種類に合わせた制御を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】画像形成システム装置全体の斜視図である。

【図2】後処理装置の電装系を示す透視斜視図である。

【図3】後処理装置の正面構成図である。

【図4】後処理装置の駆動系を示す透視斜視図である。

【図5】プルーフ搬送部の後方からの斜視図である。

【図6】ソート/スタック搬送部の後方からの斜視図である。

【図7】ピン排出部の後方からの斜視図である。

【図8】シートのピン排出速度の特性図である。

【図9】後処理装置の要部斜視図である。

【図10】綴じ位置を示す説明図である。

【図11】パンチユニット駆動部の斜視図である。

【図12】パンチユニットを中心とした正面図である。

【図13】ダイスとボンチの一部断面正面図である。

【図14】本実施の形態の動作を説明するフローチャート図である。

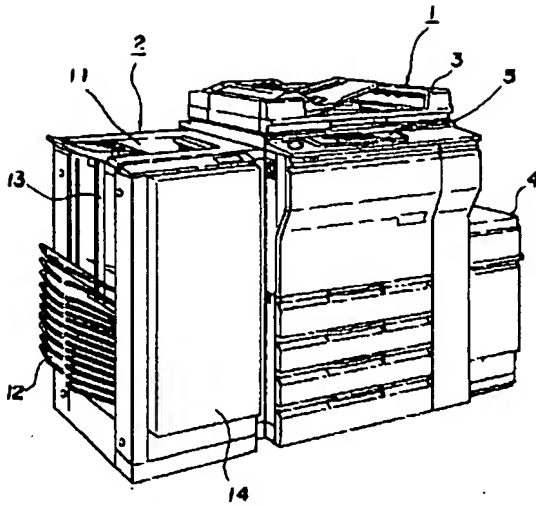
【図15】本実施の形態におけるパンチモードとステイブルモードが同時に選択されていた場合の動作を説明するフローチャート図である。

【符号の説明】

- 12 ピン
- 22 ステイブラユニット
- 23 チャックユニット
- 39 パンチユニット

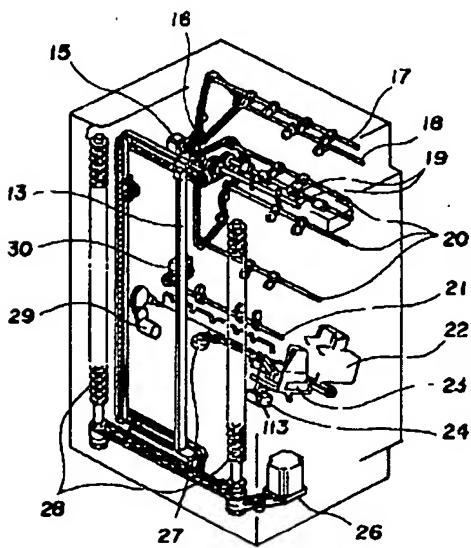
【図1】

【図1】



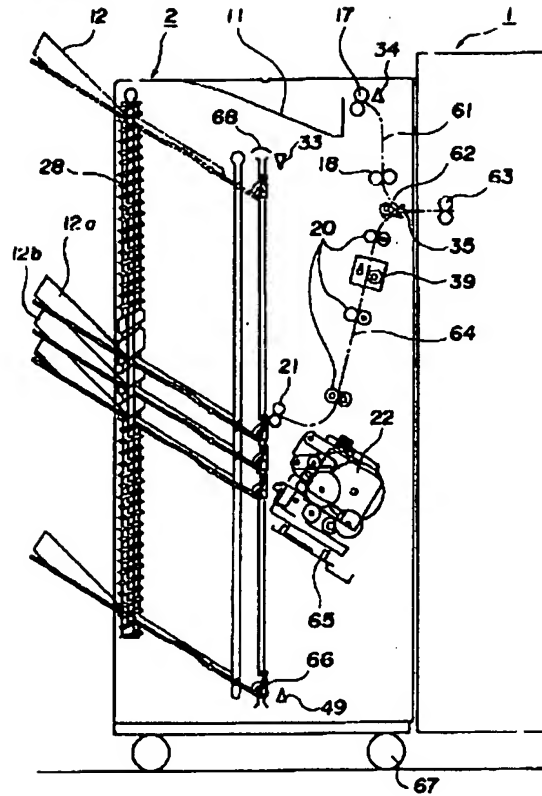
【図3】

【図3】



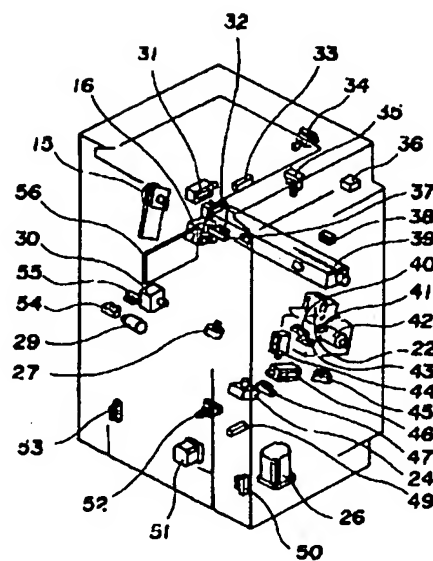
【図2】

【図2】



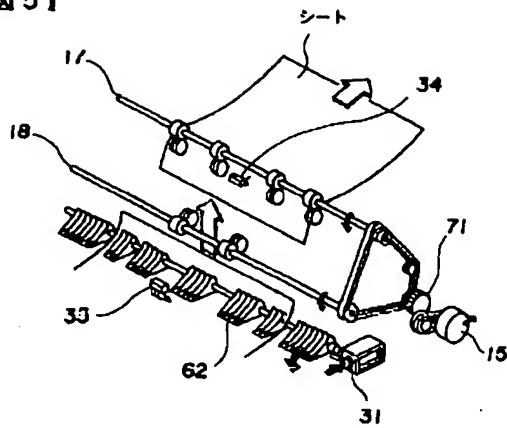
【図4】

【図4】



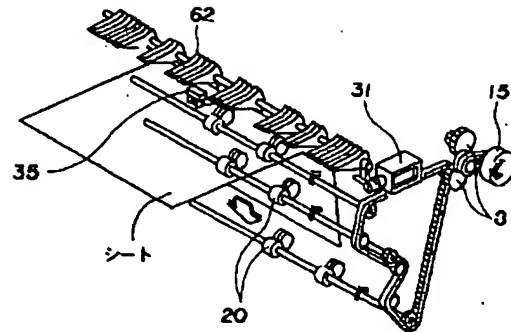
【図5】

【図5】



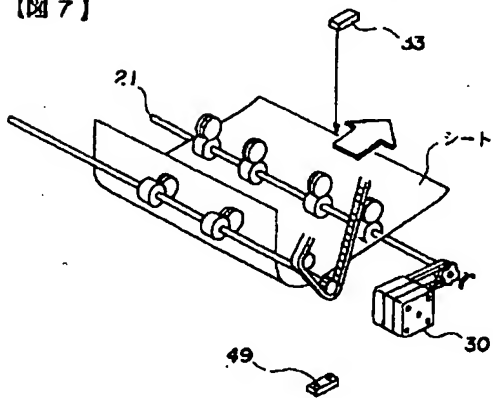
【図6】

【図6】



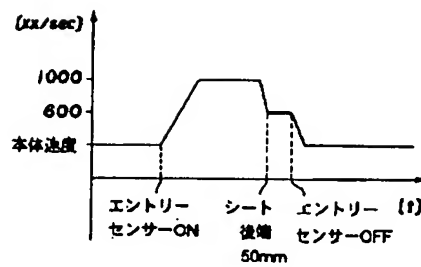
【図7】

【図7】



【図8】

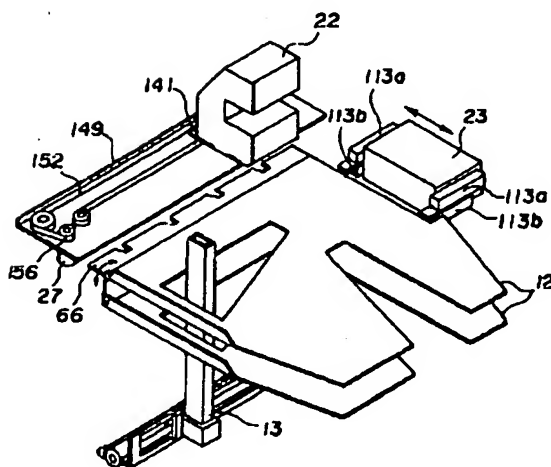
【図8】



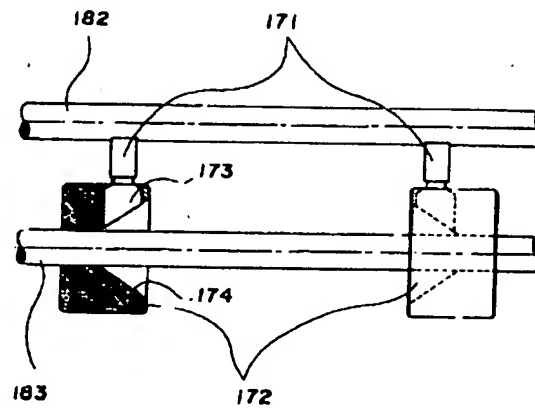
【図13】

【図9】

【図9】

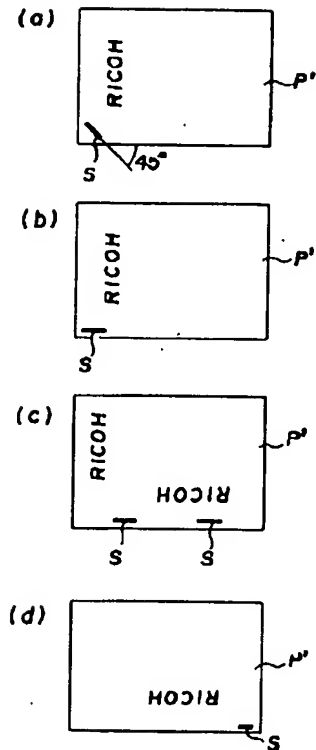


【図13】



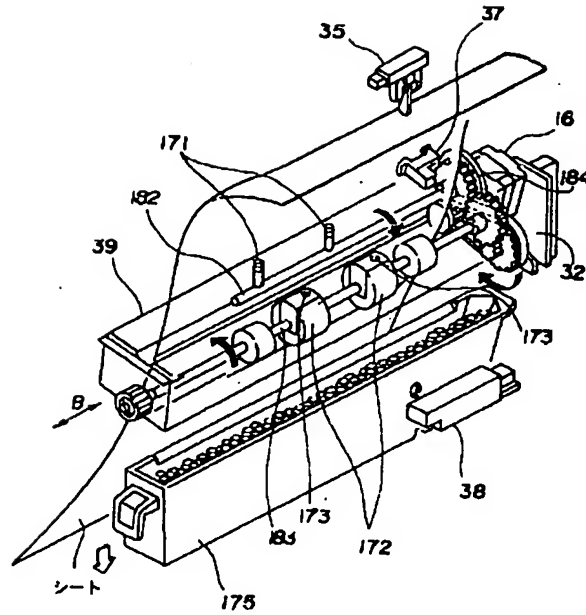
【図10】

【図10】



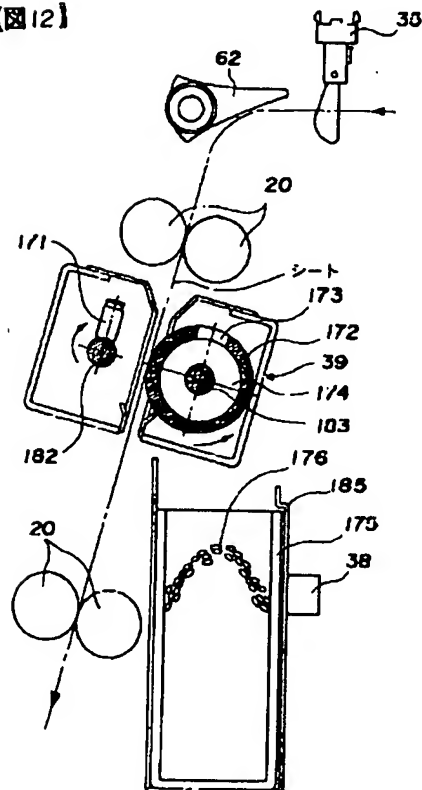
【図11】

【図11】



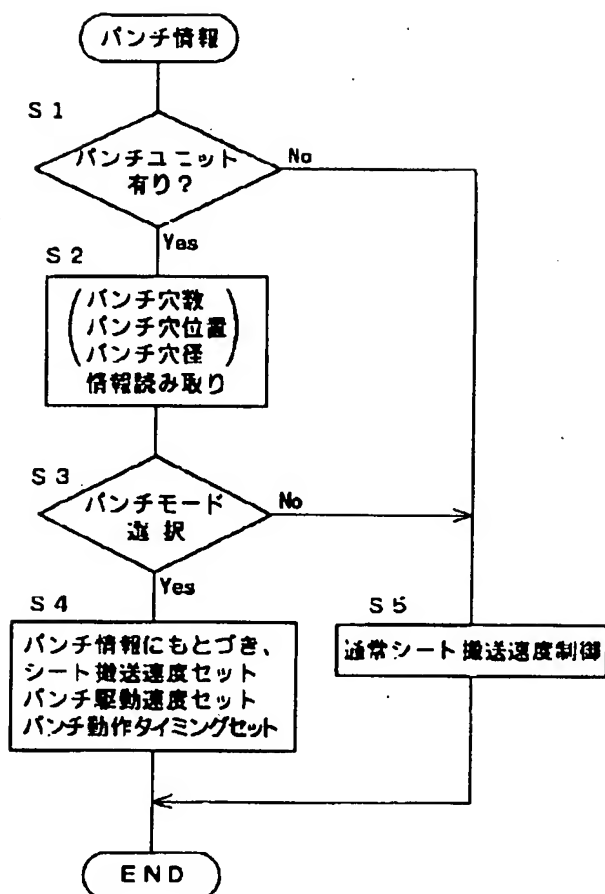
【図12】

【図12】



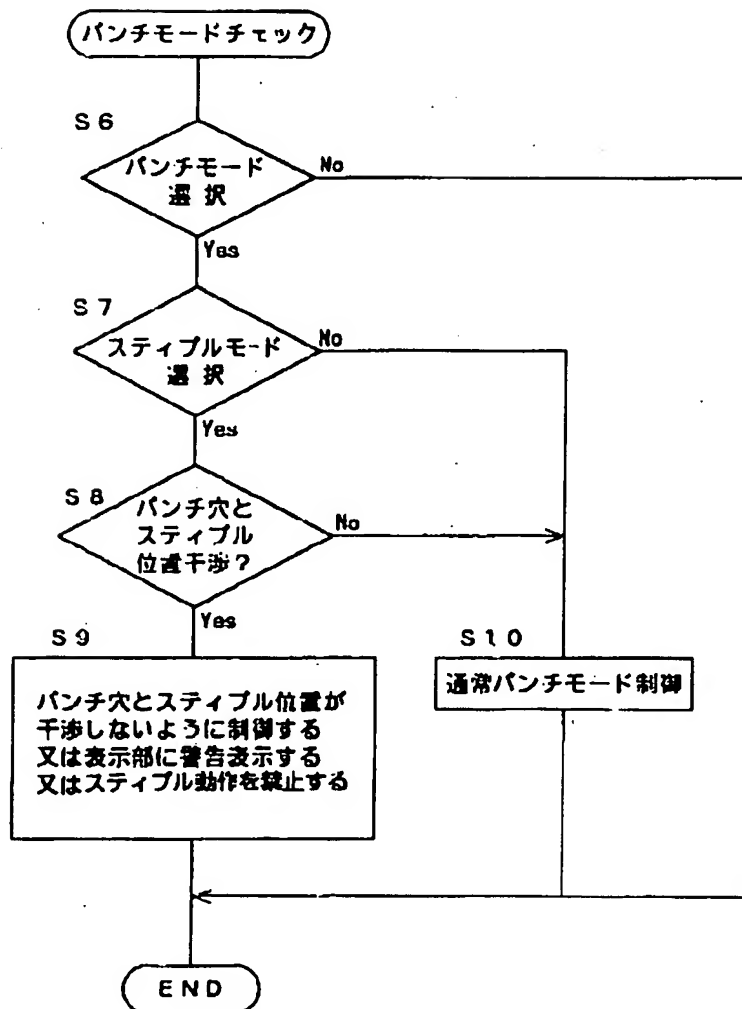
【図14】

【図14】



【図15】

【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 正村 典久
愛知県名古屋市東区泉2-28-24 ヨコタ
ビル リコーエレメツクス株式会社内